

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pondasi merupakan bagian dari suatu sistem rekayasa yang meneruskan beban yang ditopang oleh pondasi dan beratnya sendiri kepada dan ke dalam tanah dan batuan yang terletak di bawahnya (Bowles, 1983). Semua jenis bangunan berdiri di atas pondasi, dari bangunan bertingkat rendah sampai dengan bangunan bertingkat tinggi serta bangunan-bangunan air. Dengan demikian sangat penting peranan pondasi dalam berbagai struktur bangunan agar bangunan dapat berdiri dengan kokoh tanpa adanya kegagalan.

Pondasi sendiri dapat dikelompokkan menjadi dua jenis pondasi, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pemilihan kedua jenis pondasi ini didasari oleh beban struktur yang dipikul oleh pondasi itu sendiri. Pada beban struktur ringan, pondasi yang diperlukan adalah pondasi dangkal sedangkan untuk pondasi dalam biasanya untuk mendukung beban struktur yang berat.

Apartemen & Hotel Gardenia Bogor merupakan bangunan bertingkat tinggi dan termasuk dalam bangunan beban berat, dengan demikian perlu adanya pondasi yang cocok untuk memikul beban tersebut, yaitu pondasi dalam. Maka dipilih jenis pondasi tiang pancang karena keefektifannya, serta telah dikenal oleh kalangan pelaksana konstruksi. Selain itu pondasi tiang pancang juga memiliki metode pengerjaan yang tidak sulit, dan juga dengan dipilihnya pondasi tiang pancang tentu tidak akan mencemari lingkungan

karena tidak perlu adanya pembuangan material tanah sebagaimana yang dilakukan apabila memilih untuk menggunakan pondasi tiang bor. Pondasi tiang pancang juga menjadi tipe pondasi yang favorit karena dalam pelaksanaannya biasanya relatif lebih murah.

Perencanaan pondasi tiang pancang memiliki beberapa tahapan. Tahapan yang terpenting adalah menentukan daya dukung pondasi. Daya dukung pondasi ini merupakan nilai beban yang dapat dipikul pondasi tersebut agar struktur di atasnya dapat berdiri. Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan perencanaan pondasi itu sendiri, dan pada hasil akhir diharapkan mendapatkan desain pondasi yang aman serta kuat dan juga efektif.

Karena pentingnya fungsi dari pondasi itu sendiri dalam menopang suatu struktur bangunan, terutama bangunan bertingkat tinggi, maka perlu adanya perencanaan yang baik dan benar sesuai dengan ketentuan-ketentuan perencanaan pondasi. Hal inilah yang mendasari penulis dalam pemilihan judul tugas akhir ini, agar penulis mampu merencanakan pondasi dalam (tiang pancang) dengan benar.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti akan mempelajari data tanah serta data struktur atas proyek Apartemen & Hotel Gardenia Bogor. Melalui penulisan Tugas Akhir ini, diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai perancangan suatu pondasi tiang

pancang bangunan gedung bertingkat tinggi. Hasil perencanaannya akan menjawab permasalahan, diantaranya:

1. Bagaimana desain pondasi tiang pancang yang aman digunakan pada proyek Apartemen & Hotel Gardenia Bogor?
2. Bagaimana desain *pile cap* yang aman digunakan pada proyek Apartemen & Hotel Gardenia Bogor?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat batasan-batasan masalah untuk mempersempit bahasan agar lebih fokus dan terarah, diantaranya:

1. perhitungan daya dukung tiang pancang dengan menggunakan metode Schmertmann – Nottingham (1975) untuk data lapangan dari data SPT serta analisis daya dukung pondasi dengan metode Davisson untuk data pembebanan statik (*loading test*),
2. perhitungan beban pada kolom mengacu pada Peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI) 1727 Tahun 2003 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1726 Tahun 2012 Tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung serta Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Bangunan Gedung Tahun 1983,
3. perhitungan efisiensi kelompok tiang dengan menggunakan metode Poulos dan Davis serta metode Los Angeles Group.

1.4 Tujuan

Tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah untuk sebagai berikut:

1. Menghasilkan desain pondasi tiang pancang yang aman digunakan pada proyek Apartemen & Hotel Gardenia Bogor.
2. Menghasilkan desain *pile cap* yang aman digunakan pada proyek Apartemen & Hotel Gardenia Bogor.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan mampu menjadi gambaran dalam melakukan perencanaan pondasi, terutama pondasi dalam, bagi bangunan gedung bertingkat tinggi.

1.6 Keaslian

Berbagai perencanaan/perancangan pondasi telah banyak dilakukan khususnya sebagai laporan tugas akhir, namun berdasarkan pengetahuan penulis bahwa perencanaan pondasi untuk proyek Apartemen & Hotel Gardenia Bogor sampai pada saat penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini belum pernah dilakukan sebelumnya. Dengan demikian penulis menjamin keaslian laporan tugas akhir ini.